

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β')**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2015 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

A1: γ

A2: α

A3: β

A4: β

A5: δ

**ΘΕΜΑ Β**

1. Β
2. Α
3. Α
4. Β
5. Β
6. Α
7. Α
8. Β

**B2.**

Το γενετικό υλικό ενός ιού είναι είτε DNA είτε RNA και διαθέτει πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του περιβλήματος αλλά και τη σύνθεση κάποιων ενζύμων απαραίτητων για τον πολλαπλασιασμό του. Στην περίπτωση των ρετροϊών για παράδειγμα, όπως είναι ο HIV, συντίθεται το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφήση.

**B3.**

Σελ.13 σχολικού βιβλίου: «Ορισμένα βακτήρια.. σελ.14... το καθένα ένα βακτήριο.»

**B4.**

Σελ.107 σχολικού βιβλίου: «Εξαιτίας του φαινομένου.. εξωτερικές επιφάνειες του»

**B5.**

Σελ.119 σχολικού βιβλίου: «Η βιολογία.. σελ. 120.. προγενέστεροι οργανισμοί.»

**Γ1.**

Κατά τη μόλυνση για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό πραγματοποιείται δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση, συνεπώς αντιστοιχεί το διάγραμμα 4. Παρατηρείται άμεση παραγωγή αντισωμάτων από τα κύτταρα μνήμης, γρήγορη παραγωγή αντισωμάτων και σε μεγάλη ποσότητα.

**Γ2.**

Πρόκειται για το διάγραμμα 3. Το εμβόλιο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματα τους. Μετά τη χορήγησή του τα αντιγόνα παραμένουν σταθερά σε ποσότητα στον οργανισμό. Όταν ο οργανισμός αρχίζει να παράγει αντισώματα για την αντιμετώπισή τους περίπου την 5<sup>η</sup> ημέρα, τότε μειώνονται και καταστρέφονται ολοκληρωτικά.

**Γ3.**

Πρόκειται για το διάγραμμα 1. Το εμβόλιο όπως θα έκανε και ο ίδιος ο μικροοργανισμός ενεργοποιεί τον ανοσοβιολογικό μηχανισμό. Συνεπώς, προκαλεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση κάτι που φαίνεται στο διάγραμμα 1 από την καθυστέρηση στην παραγωγή των αντισωμάτων.

**Γ4.**

Πρόκειται για το διάγραμμα 2. Τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα ενεργοποιούνται και πολλαπλασιάζονται μόνο στην περίπτωση που ο μικροοργανισμός είναι ιός. Παρατηρούμε λοιπόν ότι στο διάγραμμα 2 η συγκέντρωσή τους παραμένει σταθερή, διότι το αντιγόνο είναι βακτήριο.

**Γ5.**

Ο οργανισμός:

A) Είχε μολυνθεί με το αντιγόνο στο παρελθόν με φυσικό τρόπο. Συνεπώς, πραγματοποιεί δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Σελ.39 σχολικού βιβλίου: «Κατά τη δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση... μολύνθηκε».

B) Είχε δεχτεί μια ποσότητα εμβολίου για τον συγκεκριμένο μικροοργανισμό. Σελ.39 σχολικού βιβλίου « Το εμβόλιο, όπως θα... τη μεταδίδει»

Γ) Απόκτησε παθητική ανοσία με τεχνητό τρόπο με τη χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο. Επίσης, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι ο παθογόνος μικροοργανισμός αντιμετωπίστηκε από τους εσωτερικούς μη ειδικούς αμυντικούς μηχανισμούς και δεν κατάφερε να εγκατασταθεί στον οργανισμό και να προκαλέσει λοίμωξη.

## ΘΕΜΑ Δ

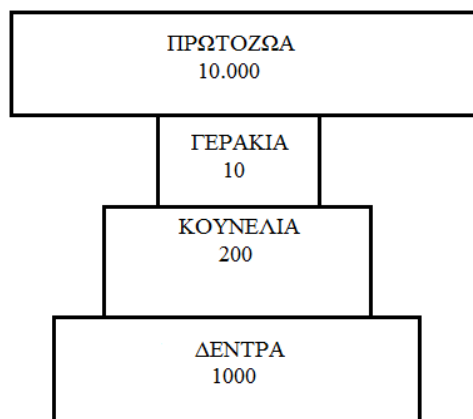
### Δ1

Η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος θα είναι:

Δέντρο -> Κουνέλια -> Γεράκια -> Πρωτόζωα

Όταν σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν παρασιτικές τροφικές σχέσεις τότε ο πληθυσμός των ανώτερων τροφικών επιπέδων γίνεται μεγαλύτερος από τον πληθυσμό των κατωτέρων.

Η πυραμίδα πληθυσμού θα είναι:



### Δ2.

1 κουνέλι ζυγίζει 1 kg

200 κουνέλια ζυγίζουν x;

$$x = 200 \text{ kg}$$

Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% χάνεται.

Η ίδια πτωτική τάση της τάξης του 90% εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας.

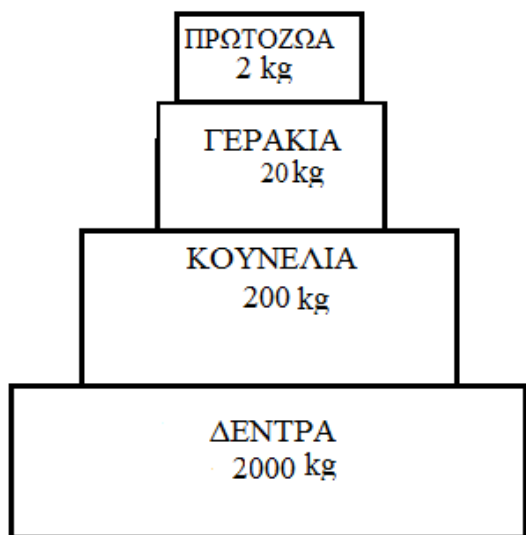
Συνεπώς:

$$\text{Βιομάζα δέντρων: } 10 \cdot 200 \text{ kg} = 2000 \text{ kg}$$

Βιομάζα γερακιών:  $200\text{ kg} \div 10 = 20\text{ kg}$

Βιομάζα πρωτόζωων:  $20\text{ kg} \div 10 = 2\text{ kg}$

### ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΒΙΟΜΑΖΑΣ



10 γεράκια ζυγίζουν 20 kg

1 γεράκι ζυγίζει x;

$$x = \frac{20}{10} = 2\text{ kg}$$

Μέση βιομάζα γερακιού = 2 kg.

### Δ3

Αν η βιομάζα των παραγωγών γίνει 400 kg τότε η βιομάζα των γερακιών θα γίνει 4kg.

Δέντρα      ->      Κουνέλια      ->      Γεράκια      ->      Πρωτόζωα  
400kg                      40kg                      4kg                      0,4kg

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΓΕΡΑΚΙΩΝ:  $\frac{4\text{ kg}}{2\text{ kg}} = 2\text{ γεράκια}$

Δ4

Η εξήγηση του φαινομένου βρίσκεται στη δράση της φυσικής επιλογής. Πριν την μετανάστευση τα σκουρόχρωμα κουνέλια διακρίνονταν δυσκολότερα από τους θηρευτές τους, τα γεράκια, σε σχέση με τα ανοιχτόχρωμα. Για το λόγο αυτό επικράτησαν στους τοπικούς πληθυσμούς των κουνελιών, αφού είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης και μεταβίβασης του χαρακτηριστικού τους ( σκούρο τρίχωμα ) στις επόμενες γενιές από τα ανοιχτόχρωμα. Μετά τη μετανάστευση, η δράση της φυσικής επιλογής, αντιστράφηκε. Το προσαρμοστικό πλεονέκτημα το είχαν πλέον τα ανοιχτόχρωμα κουνέλια που ήταν περισσότερο δυσδιάκριτα από τα σκουρόχρωμα. Έτσι βαθμιαία άρχισαν να επικρατούν αριθμητικά, καθώς επιβίωναν περισσότερο και μεταβίβασαν με μεγαλύτερη συχνότητα το χρωματισμό τους στις επόμενες γενιές από τα σκουρόχρωμα.

**Επιμέλεια:** Χάλκος Δ.